Beitrag zur Kenntnis der Gattung Braunina Heider

von

Karl Wolf.

(Mit 1 Doppeltafel und 1 Textfigur.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 9. Juli 1903.)

Die der vorliegenden Mitteilung zugrunde liegende Untersuchung wurde in der zweiten Hälfte des Jahres 1902 im zoologischen Institute der Universität Innsbruck an einigen konservierten Exemplaren durchgeführt, die mir durch Vermittlung Herrn Professor Heider's von der Leitung der k. k. zoologischen Station in Triest zukamen. Herrn Professor Dr. C. J. Cori, dem Leiter derselben, sei hiefür herzlich gedankt.

Insbesondere bin ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. K. Heider, für vielfache Anregung und Förderung zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Der Umstand, daß mir nur spärliches totes, aber gar kein lebendes Material zu Gebote stand, mag es erklären und verzeihlich erscheinen lassen, daß gewisse Organsysteme, wie das Nerven- und das Exkretionsgefäßsystem unberücksichtigt geblieben sind und auch das Darmsystem weniger eingehend untersucht wurde, als es sonst wohl möglich gewesen wäre. Hat ja doch Looss, einer der bedeutendsten unter den neueren Trematodenforschern, die schönsten der Beobachtungen, die er in seiner großen Monographie (9) niedergelegt, an lebendem Materiale gemacht. Außerdem nahm von vornherein das mächtig entwickelte System der Geschlechtsorgane das Hauptinteresse für sich in Anspruch.

In betreff der äußeren Körpergestalt verweise ich auf die Schilderung Heider's (4) und gebe hier nur eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale.

Der Körper von *Braunina* erscheint, von außen betrachtet, herzförmig. Mit dem spitzen Ende sitzt das Tier scheinbar an der Darmschleimhaut des Wirtes fest, das freie breitere Ende trägt einen kurzen zylindrischen Fortsatz (Fig. 1, *h*).

Den herzförmigen Körper selbst finden wir bei genauerer Untersuchung aus zwei Bestandteilen zusammengesetzt. Das, was man von außen sieht, ist nämlich nur eine herzförmig gestaltete Mantelduplikatur, welche an der Basis des genannten Fortsatzes entspringt und erst den Hauptteil des Körpers von *Braunina* umhüllt. Zu diesem gelangen wir, indem wir die Mantelfalte (durch einen Kreisschnitt an der Basis des zylindrischen Fortsatzes) entfernen. Er ist ein kompakter herzförmiger Zapfen, der durch seine Gestalt die des ihn umhüllenden Mantels bedingt. Im Bereiche jener Stelle, wo außen der schon mehrfach genannte Fortsatz dem Mantel aufsitzt, ist auch der Zapfen durch eine dünne halsartige Brücke mit dem Mantel verwachsen. Wir sehen in Fig. 2 bei *x* als helles Oval die Stelle angedeutet, wo dieselbe durchschnitten wurde, um den Zapfen frei zu bekommen, und Fig. 3 (bei *x*) zeigt uns dieselbe im Medianschnitt.

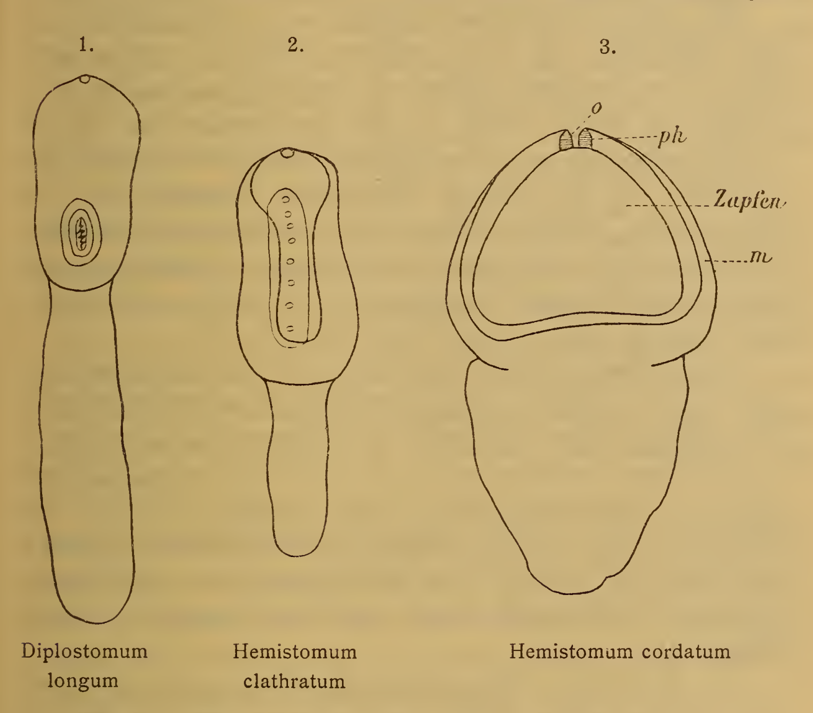
Dieser Hals erhebt sich aus einer Rinne, welche vom breiteren Ende des Zapfens, sich verjüngend, gegen das spitzere zieht (Fig. 2, *r*).

Kehren wir nun nochmals zur Betrachtung der Außenfläche des Mantels zurück, so sehen wir auch an ihm eine solche Rinne von der Basis des Fortsatzes gegen das spitzere Körperende hinziehen, die ihrer Lage nach genau der oben beschriebenen des Zapfens entspricht (Fig. 1, *r*). Außerdem aber bemerken wir am Rande des Mantels gerade dort, wo diese Rinne sich verflacht, eine leichte Anschwellung, die uns die Lage des Pharynx verrät (Fig. 1 und 3, *ph*).

Das Verständnis für diese eigentümliche Körpergestaltung erlangen wir durch den Vergleich mit einigen Mitgliedern der Holostomidenfamilie (siehe Brandes [1]).

Bei *Diplostomum*, dessen Körperform noch sehr an die der gewöhnlichen Distomen erinnert, finden wir, daß der vordere Körperteil »durch Abflachung die Form eines herzförmigen, elliptischen oder lanzettförmigen Blattes erhält«. Am vorderen Rande desselben befindet sich die Mundöffnung (siehe Textfig. 1).

»Einen zweiten Typus erhalten wir, wenn wir uns das Blatt nach der Bauchfläche zu gekrümmt denken. Die Körper-



Diplostomum longum — Hemistomum clathratum — Hemistomum cordatum

Nach Brandes (1), Taf. 39, Fig. 1 und Taf. 40, Fig. 11 und 19.

region hat das Aussehen eines Löffels. Sind die Seitenränder noch breiter entwickelt und samt dem unteren Rande, mit dem zusammen sie eine fortlaufende Lamelle bilden, bauchwärts umgeschlagen, so kann man den Bau des Vorderkörpers am besten mit einer Hohlschaufel vergleichen, die an ihrem hinteren Ende überdacht ist« *(Hemistomum clathratum*, siehe Textfig. 2). »Endlich kann man sich die lamellösen Seitenränder miteinander verwachsen denken, dann haben wir den Typus eines Bechers. Auf der Blattoberfläche, in dem Löffel, in der Schaufel

und in dem Becher erhebt sich nun das unserer Familie eigentümliche Gebilde, das durch seine verschiedene Ausbildung das mannigfache Verhalten der Lamelle bedingt« (siehe Brandes [1] S. 550 bis 551).

Dieses Gebilde, ein eigentümliches Anheftungsorgan, zeigt bei den drei Unterfamilien der Holostomiden einen grundverschiedenen Bau.

Bei den Diplostominen besteht es im wesentlichen aus einer Haftgrube oder einer größeren Höhlung, welche ganz oder nur an gewissen Stellen mit beweglichen Papillen ausgestattet ist (siehe Textfig. 1). Bei den Holostominen ist der Anheftungsapparat ein »mannigfaltig zerschlitzter Zapfen, der im Verein mit dem kräftig entwickelten Saugnapf und der Körperlamelle, die ihre Öffnung durch Kontraktion der Ringmuskulatur auf ein Minimum zu reduzieren imstande ist, eine außerordentlich innige Befestigung der Helminthen an die Darmwand erzielen kann« (siehe Brandes [1], S. 559).

Bei der noch übrigen Unterfamilie der Hemistominen endlich ist das in Rede stehende Gebilde ein kompakter Zapfen ohne Höhlung, »der durch eine Verbindungsbrücke, die immer von geringerer Ausdehnung ist als der Zapfen selber, mit dem Körper in Verbindung steht« (siehe Textfig. 2 und 3). Am mächtigsten ist diese Einrichtung bei *Hemistomum cordatum* entwickelt, bei welcher Form infolgedessen auch der Bauchsaugnapf überflüssig geworden und verschwunden ist (siehe Textfig. 3).

An diese Form reiht sich nun *Braunina* an, von ihr schon durch die mächtigere Ausbildung des Mantels und des Zapfens sowie durch die höhere Bedeutung verschieden, die der letztere dadurch gewinnt, daß er den größten Teil der Geschlechtsorgane und des Darmapparates in sich aufgenommen hat.

Der Vergleich von *Braunina* mit diesen Formen eröffnet uns nun das Verständnis für die morphologische Bedeutung der Körperteile, die wir bei der äußeren Inspektion unseres Tieres wahrnehmen, und für ihre Lagebeziehung. Wir sehen jetzt ohneweiters ein, daß die Mundöffnung sich am Rande des Mantels befinden muß, wie sie es bei den oben angeführten Formen (siehe Textfiguren) tut. Wir wissen jetzt auch, daß die Lage

des Zapfens, der die Höhlung des Mantels ausfüllt, die Ventralseite des Tieres bezeichnet. Die Dorsalseite ist aber jene, auf welcher sich außen am Mantel der Pharynx als kleines Knötchen bemerkbar macht, und reicht von diesem bis zur Spitze des zylindrischen Fortsatzes, so daß die obenerwähnte Rinne, die an der Außenfläche des Mantels vom Pharynx zur Basis dieses Fortsatzes führt, in der dorsalen Mittellinie liegt. Der zylindrische Fortsatz selbst aber, der an dem freien breiten Ende des Tieres sich erhebt, ist der hintere Körperteil von *Braunina* und an seiner Spitze münden die Geschlechtswege nach außen. Das Vorderende ist durch die Lage des Pharynx und der Mundöffnung am Mantelrande bezeichnet.

Eigentümlich ist die Art der Befestigung an der Darmschleimhaut des Wirtes. Schon bei den *Holostomum*- und *Hemistomum*-Arten finden wir, wie schon oben (nach Brandes [1]) angeführt wurde, die Befestigung dadurch bewerkstelligt, daß teils mit, teils ohne Hilfe des Bauchsaugnapfes, durch Zusammenwirken des Zapfens und der lamellösen Körperränder die Darmzotten erfaßt und festgehalten werden. Noch weiter vervollkommnet finden wir diese Art der Anheftung bei *Braunina.*

In den Raum zwischen dem Mantel und dem zapfenförmigen Teile des Vorderkörpers erstreckt sich durch die Öffnung des becherförmigen Mantels stielartig die Schleimhaut des Wirtsdarmes. Sie bildet einen Becher, der den Zapfen genau umschließt und so die sichere Anheftung des Parasiten bewirkt. Saugnäpfe fehlen vollständig.

Der Darmapparat.

Die Mundöffnung liegt am Vorderende des Körpers, also wie bei den übrigen Holostomiden am Rande jenes becherähnlichen Mantels und zwar median am dorsalen Teile desselben. Sie liegt nicht ganz terminal, sondern etwas ventral verschoben, so daß sie sich in die Höhle des Mantels öffnet. Sie führt in einen kleinen Vorhof (siehe Fig. 4 *a*). *Braunina* ist unter den Holostomiden nicht der einzige Besitzer dieser auch sonst unter den Trematoden weit verbreiteten Einrichtung (siehe Leuckart [6] und Looss [9]), denn Brandes (1)

erwähnt sein allerdings seltenes Vorhandensein. Dieser Vorhof führt in den Pharynx (siehe Fig. 4 bis 6, *ph*). Dieser ist ein länglicher walzenförmiger Hohlmuskel von ansehnlicher Größe. Seine Länge betrug z. B. bei einem mittelgroßen Tiere von zirka 6·3 *mm* Länge ungefähr 0·6 *mm*. Der Pharynx besitzt einen spaltförmigen Hohlraum, der bis auf das letzte Viertel ventral die ganze Muskelmasse durchbricht und sich in den Vorhof öffnet, an welchem wir zwei Teile zu unterscheiden haben, nämlich einen vorderen weiteren Teil, der durch die Mundöffnung nach außen mündet, und einen bedeutend engeren, der sich nach hinten erstreckt. Der erweiterte vordere Teil umfaßt die vordere Kuppe des Pharynx, der schmälere Teil begleitet die spaltförmige Pharynxöffnung nach hinten (siehe Fig. 4 bis 6 *a*, *pho*). Der hinterste Teil des Pharynx enthält ein allseitig von der Pharyngealmuskulatur umschlossenes Lumen, das sich etwas dorsalwärts biegt, um noch eine kurze Strecke als Ösophagus weiter zu verlaufen.

Der Pharynx zeigt in Bezug auf die Anordnung der ihn zusammensetzenden Muskelfasern das gewöhnliche Verhalten, das Looss (9), man möchte sagen, mit Eleganz auf ein einfaches Schema zurückgeführt hat. Die Hauptmasse entfällt auf die radiären Muskelfasern, welche in größeren Gruppen mit dazwischenliegenden Lücken das Organ quer durchziehen und die ganze Schicht der inneren und äußeren Ringmuskeln durchsetzen. Zwischen der letzteren Schichte und der den Pharynx gegen das Parenchym abgrenzenden, äußerst dünnen (0·4 μ) Membran, welche von M. Braun (2) dem Bindegewebe zugerechnet wird, sehe ich in Übereinstimmung mit Looss (9) eine zarte Lage von Längsmuskelfasern. Sie sind der genannten Membran in voneinander durch Zwischenräume getrennten Bündeln ganz dicht angeschmiegt. Ihre Dicke schwankt zwischen 1 μ und 6 μ. Zwischen ihnen sieht man die Radiärfasern an diese Membran herantreten. Es mag dies wohl zugunsten der von Braun (2) gegebenen Andeutung sprechen, wonach jene Membran für die Wirkung der radiären Muskelfasern von Bedeutung ist.

Dieser Aufbau des Pharynx aus vier Muskelschichten wird von den meisten Autoren geschildert. So ist er nach Looss (9)

bei den von ihm untersuchten Arten typisch, auch Sommer (15) und Leuckart (6) sowie Noack (12) führen dasselbe an, während Brandes (1) den Pharynx von *Hemistomum cordatum*, welchem Tiere wie *Braunina* beide Saugnäpfe fehlen, gerade deswegen als Pharynx anspricht, weil ihm die Ringfasern fast gänzlich fehlen.

Die obenerwähnten Lücken zwischen den Gruppen von Radiärmuskeln enthalten in großer Zahl die von den Saugnäpfen und Pharynges der Trematoden bekannten »großen Zellen«, deren Berühmtheit wohl in der großen Anzahl verschiedener Deutungen von seiten der Autoren begründet ist. Ich verweise diesbezüglich auf die Darstellungen von Braun (2), der sie für Reste von Muskelbildungszellen hält, und von Looss (9). Sie sind bei *Braunina* kugelig, zeigen eine deutliche Membran, mit Hämatoxylin schwach färbbares Plasma von fasernetziger Struktur sowie einen deutlichen Kern mit Kernkörperchen. Ihre Größe beträgt bis zu 40 μ im Durchmesser, die des Kerns ungefähr 8 μ.

Der Ösophagus setzt bei seinem Austritt aus dem Pharynx zuerst die dorsale Richtung des Lumens desselben fort, biegt aber sehr bald nach hinten um und teilt sich in die beiden Darmschenkel. Sein Lumen ist oval und mißt zirka 170 μ im größeren, zirka 110 bis 120 μ im kleineren Durchmesser. Er ist ausgekleidet von einer anscheinend strukturlosen zarten Membran, welcher außen die Darmmuscularis aufliegt. Diese setzt sich zusammen aus einer deutlichen Ringmuskelschicht und einer dieselbe umgebenden Lage von Längsfasern, welche zu Bündeln angeordnet sind, die in regelmäßigen Abständen voneinander stehen.

Die beiden Darmschenkel ziehen nun von der Teilungsstelle im Mantel nach hinten, jeder für sich schon mit ungefähr gleich großem Lumen wie früher der Ösophagus. Individuell kann gleich hinter der Teilungsstelle eine Anastomose der beiden Gabeläste auftreten. Das Parenchym des ganzen Mantels hat eine im übrigen Körper mit Ausnahme des Hinterendes (siehe Fig. 7, *p l*) nicht so scharf hervortretende Beschaffenheit, es zeigt nämlich ein mächtig entwickeltes System von scharf begrenzten, untereinander zusammenhängenden Lücken, zwischen denen

eigentlich nur schwache, aber von zahlreichen Muskelbündeln durchsetzte Parenchymbrücken die beiden Wände des Mantels verbinden (siehe Fig. 8, *pl*). In diesen Parenchymbrücken durchziehen die Darmschenkel den Mantel, bis sie zu jener Stelle gelangen, wo derselbe durch die oben beschriebene halsartige Verbindung mit der Hauptmasse des Vorderkörpers, dem Zapfen, zusammenhängt. Durch diesen Verbindungsstrang treten die Darmäste in den Zapfen ein, ziehen in ihm ventralwärts und nach vorne, biegen dann nach hinten und endigen noch innerhalb des Zapfens. Divertikel besitzen die Darmschenkel nicht, doch zeigen sie manchmal seichte Aussackungen und sind überhaupt nicht überall gleich weit (siehe Fig. 9, *int*).

Gleich nach der Teilung des Ösophagus in die beiden Darmschenkel wird in diesen ein Epithel als innere Auskleidung sehr deutlich sichtbar, während jener nie eine Spur davon zeigt. Dieses Epithel ist zum Teile (besonders in den im Mantel verlaufenden Teilen der Darmäste) kubisch und seine Zellen zeigen einen mittleren Durchmesser von 9 bis 10 μ, zum Teil ist es (besonders in jenem Teile des Darmes, der im Zapfen verläuft) ein hohes Zylinderepithel. In diesem Falle beträgt die Höhe der Zellen zirka 45 bis 50 μ, ihre Breite 3·5 bis 5 μ. Das Plasma der Darmepithelzellen ist äußerst feinkörnig, fast homogen, der Kern stark färbbar. Die kubischen Zellen zeigen weiter keine Besonderheiten, die zylindrischen dagegen lassen sich nach dem Verhalten ihres freien, das Darmlumen begrenzenden Endes in zwei Formen unterscheiden. Die einen zeigen nämlich am freien Ende häufig eine feine Zerfaserung. Ob diese Fasern nun bewegliche Pseudopodien vorstellen und also den von Sommer (15) und von Monticelli (11) beobachteten entsprechen oder aber den von Looss (9) für mehrere *Distomum*-Arten angegebenen und (z. B. für *Distomum tereticolle*) abgebildeten starren Fäden, kann ich bei dem Mangel lebenden Materials für *Braunina* nicht entscheiden; doch halte ich deren starre Natur aus dem Grunde für wahrscheinlicher, weil ihr Aussehen mit dem Bilde, das Looss (9, Fig. 70) gibt, große Übereinstimmung zeigt. Andere der zylindrischen Darmepithelzellen dagegen zeigen diese Zerfaserung der distalen Enden nicht, zeichnen sich aber dafür durch den Besitz je eines hellen

ovalen Fleckes aus, der ungefähr gleich groß ist wie der Kern dieser Zellen und in der Nähe des freien Endes der Zellen sich befindet. Er dürfte der optische Ausdruck einer hier liegenden Vakuole sein, doch bleibt auch hier die Entscheidung der Untersuchung lebenden Materials vorbehalten. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß wir es hier mit Drüsenzellen zu tun haben.

Auf das Epithel folgt nach außen die Muscularis, welche als die direkte Fortsetzung der des Ösophagus erscheint und sonach aus einer Ring- und einer Längsfaserschicht besteht. Speicheldrüsen, wie sie von vielen Autoren angegeben werden, habe ich bei *Braunina* nicht beobachtet.

Der männliche Geschlechtsapparat.

Der männliche Geschlechtsapparat besteht aus den paarigen Hoden, den Ausführungsgängen derselben und den Endapparaten.

Die Hoden sind von unregelmäßiger Form und wie bei den übrigen Holostomiden reich gelappt. Besonders tief greifende Zerschlitzung zeigen sie auf der Ventralseite und am Hinterrande. Abweichend von den übrigen Holostomiden verhalten sie sich in betreff ihrer Lage. Sie liegen nämlich wie der Hauptteil der Geschlechtsorgane überhaupt in jenem Hauptteil des Vorderkörpers, der dem Haftorgan der Holostomiden entspricht, im Zapfen, und zwar nicht hinter-, sondern nebeneinander. Sie nehmen einen großen Teil der Ventralfläche des Zapfens ein. Der rechte Hoden ist etwas kürzer als der linke, da er dem Keimstocke Platz lassen muß.

In Betreff des Vorkommens einer Eigenmembran vermag ich keine sicheren Aufschlüsse zu geben. Es hat wohl den Anschein, als ob nach innen von einer dünnen Schicht streifigen faserigen Bindegewebes, von dem der ganze Hoden umgeben ist, eine zarte Membran existierte, ja, an manchen Stellen scheint es sogar, als ob in ihr auch Kerne lägen, doch ist sie überall der erwähnten Parenchymschicht so dicht angeschmiegt, daß eine sichere Entscheidung nach den Präparaten, die mir vorliegen, nicht wohl zu treffen ist. Es stehen sich ja

übrigens in dieser Frage auch sonst mehrere Ansichten gegenüber. Die meisten Autoren gaben bisher das Vorhandensein einer strukturlosen Tunica propria an, während schon Ziegler (16) für *Gasterostomum* ihre ursprünglich zellige Natur erkannte und Looss (9) neuerdings entwicklungsgeschichtlich nachwies, daß sie immer aus Zellen bestehe, die nur im späteren Wachstum so flach zusammengepreßt werden, daß es »zu den Glücksumständen gehört«, sie an den weit auseinandergerückten Kernen zu erkennen. Anderseits fehlt es auch nicht an Vertretern der Meinung, daß dem Hoden überhaupt keine Eigenmembran zukomme, so Noack (12), der dies für *Distomum clavigerum* beschreibt. Immerhin spricht der Umstand für das Vorhandensein einer Tunica propria der Hoden bei *Braunina*, daß die innere Begrenzung fast immer als scharfe Kontur auftritt und besonders im Vas deferens deutlich als feine Membran sichtbar ist. Eine dem Hoden eigentümliche Muscularis vermisse ich bei unserer Form ebenso wie Looss (9) im Gegensatze zu Sommer (15) durchwegs, obwohl an manchen Stellen Parenchymmuskeln ganz nahe an die Hoden herantreten mögen und ferner das Bindegewebe in der Nähe der faserigen Grenzschicht oft ein streifiges Aussehen annimmt (siehe auch Leuckart [6] bei *Distomum hepaticum* und *pulmonale*).

Die Vasa efferentia entspringen der Mediane genähert ungefähr in halber Länge der Hoden an deren Dorsalseite, bald beide in gleicher Höhe, bald der linke etwas weiter hinten. Sie ziehen eine kurze Strecke nach hinten und vereinigen sich dann zu einem unpaaren Vas deferens. Die die Hoden umhüllende Grenzschicht des Parenchyms bildet auch hier die Wand. Der Durchmesser beträgt bei einem Lumen von durchschnittlich 14 bis 18 μ zirka 20 bis 28 μ, so daß die Dicke der Wand zirka 3·5 bis 4·5 μ beträgt.

Das Vorhandensein eines Muskelbelages an den Vasa efferentia, wie es von mehreren Autoren (man vergleiche die Zusammenstellung in Braun [2]) vertreten und auch von Looss (9) mit Reserve für einige Formen zugegeben, für andere dagegen bestritten wird, scheint mir für *Braunina* sehr zweifelhaft, es sei denn, daß jene teils homogen, teils streifig erscheinende, sehr kernarme Lage, die ich dem Parenchym

zurechne, jener Ringmuskelschichte der Autoren entspricht. Die Vasa efferentia enthalten zahllose Samenfäden, wenige freie Kerne, wie u. a. Sommer (15) für *Distomum hepaticum* und Noack (12) für *Distomum clavigerum* berichten und noch andere geformte, schwach mit Eosin färbbare Körperchen von mir unbekannter Natur und Herkunft.

Das Vas deferens zieht von der Vereinigungsstelle der Vasa efferentia in stark geschlängeltem und gewundenem Verlaufe an der Dorsalseite des Zapfens nach hinten, gelangt in jene halsartige Verbindung des Zapfens mit dem Mantel und tritt in dieser bald als Ductus ejaculatorius in den Cirrusbeutel ein. Das Vas deferens zeigt entsprechend dem Füllungszustande bald ein größeres, bald ein kleineres Lumen, dessen Durchmesser meist zwischen 100 und 130 μ schwankt. Es ist ausgekleidet von einer feinen Membran. Auf sie folgt nach außen eine Lage von länglichen schmalen Zellen in radialer Anordnung. Ihr Plasma ist sehr feinkörnig und schwach färbbar, der Kern mit Hämatoxylin stets stark gefärbt und in dem vom Lumen des Samenleiters abgewendeten Ende der Zelle gelegen. Ich vermute, daß diese Zellen drüsiger Natur sind und dem Sperma wie die im Cirrusbeutel lokalisierten Prostatadrüsenzellen irgend ein Sekret beimischen. Ihre Länge beträgt rund 30 μ, ihre Breite 3 bis 6 μ. Dieser Zellkranz um das Vas deferens ist außen gegen das umgebende Parenchym durch eine feine bindegewebige Membran abgegrenzt.

Die beschriebenen Zellen begleiten den Samenleiter fast bis zu seinem Eintritt in den Cirrusbeutel, verschwinden jedoch vorher allmählich.

Der Cirrusbeutel beginnt ungefähr an der Verbindungsstelle des Vorder- oder Hinterkörpers und zieht im letzteren an das hintere Körperende, wo er am Grunde einer flachen Bursa copulatrix (v. Lorenz [10] und Brandes [1]) endigt. Er ist also bei *Braunina* von bedeutender Länge. Diese betrug z. B. bei einem Tiere von 6 *mm*, beziehungsweise bei einem von 4 *mm* Länge im ersteren Falle 2 *mm*, im letzteren 1·5 *mm*. Dabei zeigt er (bei dem Exemplar von 6 *mm* Länge) einen Durchmesser von zirka 0·3 *mm* und ist somit von langgezogener Walzengestalt. Je nach dem Kontraktionszustande des Tieres

zeigt er bald gestreckten Verlauf, bald ist er in eine Schlinge gelegt.

Seiner Struktur nach ist er ein Hohlmuskel und besteht aus einer äußeren Längs- und einer inneren Ringmuskelschicht. Dieselbe Schichtenfolge zeigt der in ihm verlaufende und an beiden Enden mit ihm verwachsene Ductus ejaculatorius. Der letztere ist außerdem im Gegensatze zum Vas deferens innen von einem meist deutlichen Epithel ausgekleidet, das gegen Ende wieder zu fehlen scheint. Skulpturen wie bei anderen Formen zeigt das Innere des Endteils, den wir als Penis ansprechen können, da er ausstülpbar ist, nicht. Am Anfangsteile des Ductus ejaculatorius ist eine Vesicula seminalis nur recht schwach als etwas erweiterter Abschnitt zu unterscheiden und das wohl nur dann, wenn reichlich enthaltene Spermamassen ihr Lumen dehnen. Der Raum zwischen der Wand des Cirrusbeutels und dem Ductus ejaculatorius ist erfüllt von einem lockeren Parenchyme, welchem mit Ausnahme einer kurzen Strecke am Anfange und Ende die sogenannten Prostatadrüsenzellen in großer Zahl eingelagert sind. Sie zeigen radiäre Anordnung und weisen keine auffälligen Unterschiede von den obengeschilderten, den Samenleiter begleitenden Zellen auf (siehe Fig. 7, 11 *pr*).

Auffällig ist wohl die weitgehende Übereinstimmung, die *Braunina* im Baue der männlichen Endapparate mit den meisten Distomen zeigt, während sie hierin vollständig von dem nach Poirier (14) und Brandes (1) bei den Holostomiden ganz allgemein üblichen Verhalten abweicht. Von diesem weicht unsere Form, um nur das Wesentlichste hervorzuheben, ab durch den Besitz eines wohlentwickelten Cirrusbeutels, der die Prostata enthält und bei allen übrigen bisher bekannten Holostomiden fehlt, während anderseits bei *Braunina* die frei im Parenchym liegende, mit eigenem Ausführungsgange versehene Masse der Prostatazellen fehlt.

Der weibliche Geschlechtsapparat.

Der weibliche Geschlechtsapparat besteht aus dem Ovarium oder Keimstocke, den paarigen Dotterstöcken, der Schalendrüse und aus dem Leitungsapparate: Ovidukt oder

Keimgang, den Dottergängen, dem Laurer'schen Kanale und dem Uterus (siehe Fig. 8, 10).

Der Keimstock ist ein annähernd kugeliges Organ, bald mit, bald ohne seichte Einbuchtung auf der Außenseite. Sein Durchmesser beträgt bei mittelgroßen Tieren (von zirka 6 *mm* Länge) 0·4 *mm.* Der Keimstock liegt im Zapfen und zwar in der rechten Hälfte hinter dem rechten Hoden und dorsal von ihm.

Er ist umgeben von einer dünnen (1 μ) Membran, die stark lichtbrechend und anscheinend strukturlos ist. Wenigstens kann ich in ihr keine Kerne mit Sicherheit erkennen, wenn auch ihre Anwesenheit nach den Untersuchungen von Ziegler (16) und Looss (9) fast als sicher anzunehmen ist. Außerhalb dieser Membrana propria folgt eine wenig mächtige Lage stark faserigen Parenchyms mit flachen Kernen, die ins gewöhnliche großzellige Körperparenchym übergeht, also ganz so, wie es Looss (7) für *Distomum palliatum* beschreibt.

Dort, wo der Keimstock in den Ovidukt übergeht, zeigt er jenen »kleinen kegelförmigen Zapfen«, den Ziegler (16) bei *Gasterostomum* auffand und welchem Looss (9) und Monticelli (11) eine weite Verbreitung zuschreiben. Jedoch fehlt bei *Braunina* dieser Einrichtung gerade das, was ihr zu der Funktion als Schluckapparat für die Eier, die ihr von den Autoren vindiziert wird, am notwendigsten wäre, nämlich eine Muskulatur, welche die Eier aus dem Ovar in den Ovidukt preßt, und der zellige Verschlußapparat, der ihr Zurücktreten verhindert. Auch die sich spaltenden Ausläufer einer faserigen Substanz, die von der Basis dieser buckelartigen Aussackung in den Keimstock hineinragen, fehlen bei *Braunina.* Juel (5) beschrieb sie zuerst für die Apoblemen und auch Looss (9) konstatiert ihr Vorkommen bei Distomen. Der Keimstock ist prall gefüllt mit Keimzellen. Die Membrana propria ist mit Ausnahme einer größeren Fläche im Umkreise jener kegelförmigen Aussackung, von der der Ovidukt abgeht, nach innen bedeckt von einer mehrschichtigen Lage kleinerer, dicht aneinander gedrückter Zellen. Diese epitheloide Anordnung der jungen weiblichen Geschlechtszellen zu einem Keimlager ist bei Distomen schon vielfach beobachtet und beschrieben worden, so von Leuckart (6), Looss (7, 9), Sommer (15), Monticelli (11) u. a.

Die Dotterstöcke sind zwei mächtige Organe von traubigem Baue und liegen hauptsächlich in der dorsalen Hälfte des Zapfens, reichen jedoch, die seitlichen Partien desselben teilweise umfassend, bis auf die Ventralseite herunter. Sie haben also die Gestalt zweier, gegen die Mitte des Körpers zu offener Rinnen, in welchen ein Teil der Darmschenkel verläuft.

Die einzelnen Dotterstocksacini sind von geringer Größe (zirka 90 bis 120 μ im Durchmesser) und enthalten die Dotterzellen in wechselnder Zahl. Diese besitzen immer einen deutlichen Kern und sind angefüllt mit den gelblichen, stark lichtbrechenden Dottertröpfchen. Ihr Durchmesser beträgt zirka 15 μ, der der Dottertröpfchen 3·5 bis 4 μ.

In den Dottergängen nehmen die ursprünglich rundlichen oder ovalen Dotterzellen polygonale Gestalt an, bleiben aber als Zellen mit stets deutlichem Kern erhalten, ohne zu zerfallen, wie es manche Autoren geschildert haben, so z. B. Sommer (15) für *Distomum hepaticum*, ferner Looss (7) und Poirier (13), wogegen allerdings Leuckart (6) konstatiert, daß das Zerfallen der Dotterzellen höchstens ausnahmsweise vorkomme.

Zwischen dem rechten Hoden als vorderer und dem hinteren Teile des gleichseitigen Dotterstockes als hinterer Grenze erstreckt sich vom Keimstocke aus nach links, d. i. also gegen die Mediane zu eine Parenchympartie, welche in großer Menge längliche, radial gestellte Zellen von drüsigem Aussehen enthält. Sie stimmen völlig mit jenen bekannten Zellen in der Umgebung des Beginnes des weiblichen Leitungsapparates der Distomen überein, welche vor bald 40 Jahren Leuckart als Schalendrüsenzellen erkannte. Entsprechend ihrer Verteilung in der stark entwickelten parenchymatischen Grundlage werden wir den ganzen Komplex als diffuse Schalendrüse ansprechen. *Braunina* schließt sich also nach der Art der Ausbildung ihres Schalendrüsenkomplexes völlig den Holostomiden an, mit Ausnahme von *Polycotyle*, das nach Poirier (14) eine kompakte Schalendrüse besitzt, nicht so aber in Bezug auf ihre Lage. Bei den Holostomiden liegt nämlich die Schalendrüse zwischen den beiden Hoden und der Laurer'sche Kanal mündet, vom Keimstock aus gerechnet, vor ihr in den Keimleiter, eine Abweichung

von der gewöhnlichen Lagebeziehung, die Brandes (1) auf eine Verlagerung der Schalendrüse, nicht aber auf eine Veränderung der Einmündungsstelle des Laurer'schen Kanals zurückführt. Es erscheint nun aber recht bemerkenswert, daß diese exzeptionelle Lage der Schalendrüse sowohl allen jenen Holostomiden zukommt, die eine diffuse Schalendrüse besitzen, als auch *Gasterostomum* (Ziegler [16]) und wenigen Distomen, z. B. *Distomum lanceolatum* (Leuckart [6]), welche ebenfalls durch eine diffuse Schalendrüse sich auszeichnen, während bei *Polycotyle*, dem einzigen Mitgliede der Holostomidenfamilie mit kompakter Schalendrüse, diese ihre gewöhnliche Lage beibehalten hat, so daß der Canalis Laureri innerhalb derselben mit dem Keimleiter sich vereinigt.

Braunina nun hat mit der Mehrzahl der Holostomiden die Struktur, mit *Polycotyle* aber die Lage der Schalendrüse (scilic. in Bezug auf die innere Mündung des Laurer'schen Kanals) gemeinsam und bildet so einerseits zwar die Verbindung zwischen den beiden Gegensätzen in der Holostomidenfamilie, anderseits aber auch die, soweit mir bekannt, einzige Ausnahme von jener sonst so auffälligen und typischen Korrelation zwischen Struktur und Lage der Schalendrüse, beziehungsweise des Canalis Laureri.

Ungefähr in der Mitte des Schalendrüsenkomplexes, dem Ovar etwas genähert, treffen nämlich bei *Braunina* der Ovidukt, der Laurer'sche Kanal, der unpaare Dottergang und die Fortsetzung des Ovidukts: der Eiergang Leuckart's oder Anfangsteil des Uterus in einem Punkte zusammen, wie es Heckert (3) für *Distomum macrostomum* beschrieb.

Der Ovidukt oder Keimgang kommt von jener buckelförmigen Aussackung des Ovars her, tritt in den Komplex der Schalendrüsen ein und biegt hier rechtwinkelig nach vorn um. Seine Gesamtlänge beträgt bis zur Stelle, wo sich die oben genannten Kanäle mit ihm vereinen, zirka 0·3 *mm*, wovon die Hälfte auf den von rechts nach links, die andere auf den vom Knie aus nach vorne verlaufenden Teil entfällt. Seine Wandung unterscheidet sich in nichts von der des Ovars.

Einen anatomisch unterscheidbaren Befruchtungsraum finde ich im Verlaufe des Keimganges, wo ihn Looss (9) als

regelmäßig auftretende Erweiterung beschreibt, nicht, auch sah ich darin nie Sperma, sondern immer nur Keimzellen.

Die Dottergänge sind nur dann gut sichtbar, wenn sie mit Dotterzellen gefüllt sind. Daher bin ich auch nicht in der Lage, genauere Aufschlüsse über die feineren, direkt aus den Dotterstocksacini kommenden Kanälchen zu geben. Ausgeprägte Längssammelkanäle, wie sie für viele Formen beschrieben wurden, scheinen jedoch bei *Braunina* zu fehlen. Man sieht nur einzelne feine Dottergänge, die, von den größeren Lappen der Dotterstöcke kommend, sich bald zu den großen queren Dottergängen vereinigen.

Der rechte Dottergang zieht dorsal und hinter dem Keimstocke am Schalendrüsenkomplexe vorbei gegen die Körpermitte zu. Bevor er dieselbe erreicht, trifft er auf den vom linken Dotterstocke in großem, nach der Dorsalseite offenem Bogen herüberziehenden, mit dem er sich zum unpaaren Dottergange vereinigt. Dieser tritt in die Schalendrüse von links her ein, macht in ihr ebenso wie der Ovidukt ein Knie, biegt nach vorne um und vereinigt sich mit den übrigen Leitungskanälen des weiblichen Geschlechtsapparates. Ein konstant auftretendes Dotterreservoir besitzt *Braunina* nicht, doch können sowohl die queren, als insbesondere der unpaare Dottergang bei stärkerer Füllung ihr Lumen erheblich vergrößern.

Der Laurer'sche Kanal. Seine innere Mündung liegt genau an der Stelle, wo sich der unpaare Dottergang mit dem Keimleiter vereinigt. Von da zieht er fast horizontal nach links gegen die Körpermitte, die er dort trifft, wo das Vas deferens in den Cirrusbeutel eintritt. Diesen begleitet er, rechts von ihm liegend, eine Strecke weit, biegt dann dorsalwärts um und mündet am Mantel in der Mediane nach außen.

Der Formen, bei denen der unpaare Dottergang und der Laurer'sche Kanal an derselben Stelle mit dem Keimgange sich vereinigen, scheint es nicht sehr viele zu geben. So ist ein solches Verhalten bekannt für *Distomum macrostomum* (Heckert [3]), auch für *Distomum palliatum* aus dem Delphin beschreibt Looss (7) dasselbe, während er in seiner Monographie (9) für alle dort geschilderten Distomen die Einmündung des Laurer'schen Kanals vor der des unpaaren Dotter-

ganges findet. Daß bei den Holostomiden der Laurer'sche Kanal sogar vor der Schalendrüse in den Keimgang mündet, wurde schon oben besprochen und auch von *Polycotyle*, wo sich doch alle drei Gänge innerhalb der Schalendrüse vereinigen, sagt Poirier (14): »Avant sa réunion avec le vitelloducte impair, ce dernier canal (l'oviducte) a donnè naissance, presque à son entrée dans la glande coquillière, a un petit canal cylindrique, le canal de Laurer.«

Der Laurer'sche Kanal enthält bei *Braunina* immer größere oder geringere Mengen von Sperma. Seine Wand besteht aus einer dünnen strukturlosen Membran und ist eingehüllt von einer Ringfaserschicht. Noack (12) fand bei *Distomum clavigerum* außerdem noch eine Längsmuskellage, die ich aber bei *Braunina* vermisse. Dafür sind umso auffälliger jene kleinen Zellen mit stark färbbaren Kernen, die zahlreich den ganzen Kanal begleiten und die Poirier (13) u. a. für *Distomum insigne* beschreibt und zeichnet und ebenso auch für *Distomum megnini*. Er sagt darüber (S. 573): »Le parenchyme qui l'environne forme une gaine dense de cellules petites, mais à gros noyau« und (S. 577): »Tout le canal est entourè d'une gaine de cellules à gros noyau, qui se distinguent nettement des cellules du parenchyme du corps par leur diamétre beaucoup plus faible.«

Ein Receptaculum seminis fehlt.

Der Uterus. Nachdem sich der unpaare Dottergang und der Laurer'sche Kanal mit dem Ovidukte vereinigt haben, setzt sich dieser in einen langen, vielfach geschlängelten und gewundenen Gang fort. Dieser enthält im ersten Teile seines Verlaufes das Bildungsmaterial der Eier und Unmengen von Sperma. Bald nachdem er aus dem Bereiche der Schalendrüsen getreten ist, erweitert er sich etwas und enthält von hier an völlig fertige Eier. Diese sind gedeckelt und messen in der Länge 160 bis 170 μ bei einem größten Querdurchmesser von zirka 110 μ. Er wendet sich, mehrere Schlingen bildend, nach hinten und gelangt an den Hautmuskelschlauch. Zwischen diesem und den Dotterstöcken und Hoden hat er seinen weiteren Verlauf (siehe Fig. 8, *ut*). Zahlreiche Schlingen bildend, die ein sehr zierliches Bild geben, durchzieht er auf der Ventralseite und lateral den Raum zwischen den Dotterstöcken und Hodne

und der Körperwand des Zapfens, wendet sich schließlich wieder nach dem Körperinnern zu, und tritt, nachdem er bisher nur im Zapfen verlief, jetzt durch die halsförmige Verbindung zwischen Zapfen und Mantel in den Hinterkörper. Diesen durchzieht er ventral vom Cirrusbeutel, um dann knapp neben der männlichen Geschlechtsöffnung am Grunde der Bursa copulatrix nach außen zu münden (siehe Fig. 11).

Der erste Teil dieses Leitungsapparates wird von manchen Autoren, z. B. Sommer (15) als Anfangsteil, respektive »hinteres Stück« des Uterus, von anderen dagegen als Endteil des Oviduktes gedeutet, so von Leuckart (6), der ihn als Eiergang anspricht. Am plausibelsten erscheint Looss' Auffassung (9). Dieser nennt ihn Ootyp und bemerkt, daß er sich viel schärfer vom Keimgange als von dem auf ihn folgenden Uterus absetzt. Diese letztere Bemerkung findet jedenfalls auch bei *Braunina* Anwendung. Er setzt sich hier gegen den Keimgang durch den Besitz einer doppelten Muskelhülle sehr scharf ab. Diese beginnt genau dort, wo er vom Vereinigungspunkte des Keimganges mit dem Laurer'schen Kanale und dem unpaaren Dottergange seinen Ausgang nimmt, und besteht aus einer Ringfaserschicht, die direkt der Eigenmembran des Kanales aufliegt, und aus einer äußeren stärkeren Lage von radiär angeordneten Muskelfasern. Zwischen diesen trifft man einzelne Schalendrüsenzellen, deren Ausführgänge jedenfalls die Wand des Kanales durchbrechen, um ihr Sekret dem Inhalte beizumischen. Daher können wir diesen Teil wohl nach dem Vorgange Looss' als Ootyp in Anspruch nehmen. Jene Radiärfaserlage hört jedoch bald wieder auf, sie ist nur auf eine ringförmige Partie ganz am Anfange des Ootyps beschränkt. Im weiteren Verlaufe ist nur mehr die typische Ringfaserlage entwickelt. Die Eigenmembran des Ootyps läßt deutlich Kerne erkennen, so daß ihre zellige Natur unzweifelhaft erscheint (siehe Fig. 8, *oot*).

Der Ootyp geht ganz allmählich in den eigentlichen Uterus über. Die eben genannte epitheliale Auskleidung wird beim Austritte aus der Schalendrüse immer undeutlicher und geht scheinbar in eine dünne, strukturlose Membran über. Auch die Ringmuskelschicht wird undeutlich, beides wohl wegen der durch die enthaltenen fertigen Eier bedingten Dehnung der

Wand. Diese Struktur ist dem ganzen Uterus eigen bis zum Endteil, der Vagina. Diese Bezeichnung für den Endteil der weiblichen Geschlechtswege ist von Looss (8, 9) eingehend begründet worden gegenüber der gegenteiligen Meinung, der Canalis Laureri sei als solche zu bezeichnen, was besonders von Monticelli (11) vertreten wird. Sie beginnt bei *Braunina* noch innerhalb des Vorderkörpers und zieht von da, wie oben geschildert, ans hintere Körperende. Ihr Anfang ist leicht kenntlich an ihrer Struktur, in betreff deren dasselbe gilt, was Looss (9) als das typische Verhalten beschreibt. Sie besitzt nämlich außer der stark entwickelten Ring- noch eine (äußere) Längsmuskulatur und es treten in ihrer nächsten Umgebung jene »körnigen Zellen unbestimmter Funktion« auf, die Looss (9) beschreibt. Auch Poirier (13) beobachtete dieselben bei *Distomum megnini*, Noack (12) bei *Distomum clavigerum* und Monticelli (11), der sie auf Hautdrüsen zurückführt, gibt ihnen den Namen »Glandole glutinipare«. Im Innern ist die Vagina ausgekleidet von einer zarten Membran, welche aber ebensowenig wie der Ductus ejaculatorius irgendwelche auf die Begattung bezügliche Skulptur aufweist. Die Muskulatur der Vagina nimmt gegen das Ende zu an Stärke im allgemeinen ab, verstärkt sich aber an einer eng begrenzten Stelle zu einem äußerst kräftigen, naturgemäß aus Ringfasern bestehenden Sphincter (siehe Fig. 11, *sph*), der den von Noack (12) für *Distomum clavigerum* beschriebenen an Mächtigkeit weit übertrifft.

Braunina weicht in Bezug auf den Geschlechtsapparat von allen in der Monographie von Brandes (1) beschriebenen Formen ab, schließt sich aber in der für die Familie der Holostomiden so charakteristischen Körperform an die Unterfamilie: *Hemistominae* an. Bei diesen ist der »Haftapparat« entwickelt »in Gestalt eines kompakten Zapfens, oft den größten Teil des Vorderkörpers bedeckend« (siehe Brandes [1]).

Bei *Braunina* tritt dieser »Haftapparat« ebenfalls in Form eines kompakten Zapfens auf, der aber hier selbst den größten Teil des Vorderkörpers, ja des ganzen Körpers überhaupt darstellt, während der übrige Teil des Vorderkörpers nur jenen becherförmigen Mantel um ihn herum bildet. Der Zapfen enthält aber bei *Braunina* nicht nur den Hauptteil der Geschlechtsorgane

Hoden, Keimstock, die Dotterstöcke, Schalendrüse, Uterus und Vas deferens, sondern auch einen Teil der Darmschenkel und es gehört hier der Darmapparat ganz dem Vorderkörper an.

Bei den in Brandes' Monographie (1) beschriebenen Holostomiden durchziehen aber die Darmschenkel den ganzen Körper der Länge nach, ohne in den Zapfen einzutreten.

Die angeführten, ziemlich bedeutenden Unterschiede in der Organisation rechtfertigen wohl die Aufstellung einer eigenen Unterfamilie für unser Genus, welche nach den internationalen Nomenklaturregeln den Namen *Brauninninae* zu führen und im System zwischen den Unterfamilien der *Hemistominae* und der *Holostominae* zu stehen hat. Ich gebe nachfolgend den Versuch einer kurzen Diagnose derselben, wie sie sich nach der einzigen bisher hieher zu stellenden Gattung ergibt:

Subfamilia: **Brauninninae** nov.

Holostomiden, deren vordere Körperregion zu einem becherförmigen Mantel umgestaltet ist, dessen Hohlraum einen mächtigen kompakten Zapfen enthält. Dieser hängt mit dem Mantel an der Dorsalseite zusammen und enthält den Hauptteil der Geschlechtsorgane. Im hinteren Körperteil ein Cirrusbeutel, der die Prostatadrüsenzellen und den Cirrus enthält. Vagina nicht von einem parenchymatischen Genitalkegel umgeben.

Einziges Genus: *Braunina* Heider (4) 1900 mit den Charakteren der Unterfamilie.

Öffnung des Mantels verengt, Verbindung zwischen Mantel und Zapfen ein dünner Hals. Dieser erhebt sich aus einer ziemlich tiefen Rinne an der Dorsalseite des Zapfens. Durch ihn ziehen die Darmschenkel aus dem Mantel in den Zapfen und die Geschlechtsausführungsgänge aus dem Zapfen in den hinteren Körperteil. Dieser ist ein zylindrischer Anhang von geringer Größe und sitzt dem Mantel außen an jener Stelle auf, durch welche dieser innen mit dem Zapfen zusammenhängt. Saugnäpfe fehlen ganz.

Befestigung am Wirte durch eine becherförmige Falte der Darmschleimhaut desselben, welche den ganzen Zapfen umhüllt.

Der Vergleich des Materials, das aus einem zu Ostern 1902 an der k. k. zoologischen Station in Triest sezierten Delphin stammt, mit jenen alten von der Novara-Reise herrührenden Exemplaren von *Braunina* ergab keine genügenden Anhaltspunkte zur Unterscheidung verschiedener Spezies. Auch zeigen die Darmwandstücke mit den Brauninen von der Novara-Reise eine so auffällige makro- und mikroskopische Ähnlichkeit mit der Delphindarmwand, daß ich wohl die Vermutung aussprechen darf, es habe sich bei der Angabe: »Darm von *Squalus*, Rio de Janeiro« um eine Verwechslung gehandelt.

Spezies: **Braunina cordiformis** nova.

Vorderkörper dick und herzförmig. Hinterer Körperteil kurz und dünn, am Ende mit flacher Bursa copulatrix. Geschlechtsreife Exemplare sind von zirka 4 bis 8·5 *mm* Länge.

Verzeichnis der zitierten Literatur.

1. Brandes, Die Familie der Holostomiden. Spengel's Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere. 5. Bd., S. 549 bis 604.
2. Braun, Trematodes in Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreiches, 1879 bis 1893 (Bd. IV, Abt. I*a*).
3. Heckert, Leucochloridium paradoxum. Monographische Darstellung der Entwicklungs- und Lebensgeschichte des *Distomum macrostomum*. In »Biobliotheca zoologica«, herausgegeben von Leuckart und Chun. 4. Heft, 1889.
4. Heider, Über *Braunina*, ein neues Genus aus der Gruppe der Holostomiden. Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft auf der X. Jahresversammlung, 1900.
5. Juel, Beiträge zur Anatomie der Trematodengattung *Apoblema*. Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. 15. Bandet, Afdelning 4. 1890.
6. Leuckart, Die Parasiten des Menschen und die von ihnen herrührenden Krankheiten. 2. Aufl., II. Bd. (Trematoden).
7. Looss, Beiträge zur Kenntnis der Trematoden. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, 41. Bd., 1885.

8. Looss, Ist der Laurer'sche Kanal der Trematoden eine Vagina? Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, 13. Bd., 1893.
9. Looss, Die Distomen unserer Fische und Frösche. »Bibliotheka Zoologica«, herausgegeben von Leuckart und Chun, 1894.
10. v. Lorenz. Über die Organisation der Gattungen *Axine* und *Microcotyle*. Arbeiten aus dem zoolog. Institute der Universität Wien, 1. Bd., 1878.
11. Monticelli, Studii sui Trematodi endoparassiti. Spengel's Zoolog. Jahrbücher, III. Suppl., 1893.
12. Noack, Die Anatomie und Histologie von *Distomum clavigerum*. Inaug. Dissert., Rostock 1892.
13. Poirier, Contribution à l'histoire des Trématodes. Archives de Zoologie expérimentale et générale, II. Serie, 3. Bd., 1885.
14. Poirier, Sur les Diplostomidae. Archives de zoologie experimentale et générale, II. Serie, 4. Bd., 1886.
15. Sommer, Die Anatomie des *Distomum hepaticum*. Zeitschrift für wissensch. Zoologie, 34. Bd., 1880.
16. Ziegler, *Bucephalus* und *Gasterostomum*. Zeitschrift für wissensch. Zoologie, 39. Bd., 1883.

Tafelerklärung.

a Vorhof.
b becherförmige Schleimhautfalte des Wirtsdarms.
bc Bursa copulatrix.
c Cirrus.
cb Cirrusbeutel.
dst Dotterstock.
grz »große Zellen« des Pharynx.
h hinteres Körperende.
int Darmschenkel.
kg Keimgang (Ovidukt).
kst Keimstock (Ovar).
l Laurer'scher Kanal.
m Mantel.
o Mundöffnung.
oe Ösophagus.
oot Ootyp.
ph Pharynx.
pho Pharynxöffnung.
pl Parenchymlücken.
pr Prostatazellen.
sph Sphincter vaginae.
t Hoden.
udg unpaarer Dottergang.
ut Uterus.
v vorderes Körperende.
v. def Vas deferens.
vag Vagina.
x Hals.
z Zapfen.

Fig. 1. Ansicht des Tieres von der Dorsalseite. Vergr. 6.

Fig. 2. Ansicht des Zapfens von der Dorsalseite nach Entfernung des Mantels und Hinterkörpers. Vergr. 6.

Fig. 3. Schematisierter Medianschnitt. Die dorsale Umrandung ist stärker als die der Ventralseite angehörige ausgezogen. Vergr. 6.

Fig. 4. Querschnitt durch den vordersten Teil des Mantels mit Pharynx, Vorhof und Mundöffnung. Vergr. 35.

Fig. 5. Querschnitt durch den Mantel. Etwas weiter hinten als in Fig. 4. Mit Pharynx und Vorhof. Vergr. 35.

Fig. 6. Pharynx von der Mantelhöhle aus gesehen. Der hintere Teil bloßgelegt durch Auspräparieren aus dem Mantel. Vergr. 70.

Fig. 7. Querschnitt durch den Hinterkörper. Vergr. 35.

Fig. 8. Querschnitt durch den Vorderkörper. Vergr. 20.

Fig. 9. Ansicht des im Zapfen verlaufenden Teiles der Darmschenkel von der Ventralseite. Das Tier in frontaler Richtung halbiert, die ventrale Hälfte entfernt. Nach einem Wachsplattenmodell von 25 facher Vergrößerung von Herrn cand. phil. Paul Waitz, dem ich auch die folgende Photographie (Fig. 10) verdanke, photographiert. Reproduktion verkleinert auf zirka 16 fache Vergrößerung.

Fig. 10. Ansicht des Anfangsteiles der weiblichen Geschlechtswege und ihrer Vereinigung, von der Dorsalseite. Nach einem Wachsplattenmodell von 100 facher Vergrößerung. Reproduktion verkleinert auf zirka 70 fache Vergrößerung.

Fig. 11. Medianschnitt durch das hintere Körperende. Etwas schematisiert (durch Weglassung der histologischen Details). Vergr. 35.

Wolf K.: Gattung Braun[...]



Lith.Anst v Th.Bannwarth Wien

Wolf K.: Gattung Braunina Heider.

